

PENGEMBANGAN BUKU SISWA SMP KELAS VIII DENGAN MATERI PRISMA DAN LIMAS YANG BERPIJAK PADA MASALAH KONTEKSTUAL, PENGGUNAAN MODEL, DAN PENEMUAN TERBIMBING

Syarifudin

Dosen Program Studi Pendidikan Matematika, STKIP Taman Siswa Bima

E-mail: syarifudin.abubakar@yahoo.co.id

ABSTRAK: Pengembangan buku siswa ini mengikuti langkah-langkah model pengembangan Thiagarajan, Semmel dan Semmel. Pengembangan model ini memiliki empat tahap yaitu pendefinisian, perencanaan, pengembangan, dan penyebaran. Selain itu, dalam pengembangan buku siswa ini berpijak pada pendidikan matematika realistik (PMR) yang difokuskan pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing. Selanjutnya buku siswa ini dinilai oleh para ahli dan praktisi serta diuji cobakan di kelas. Penilaian para ahli dan praktisi bertujuan untuk melihat kevalidan buku siswa. Penilaian ahli dan praktisi mendapatkan skor 3,46 atau telah memenuhi kriteria sangat valid. Selanjutnya, diuji cobakan di kelas dengan tujuan melihat kepraktisan dan keefektifan. Kepraktisan buku siswa diukur melalui keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan buku siswa dalam proses pembelajaran. Data keterlaksanaan buku siswa secara keseluruhan berada dalam kategorikan tinggi. Keefektifan buku siswa diukur melalui tiga indikator yaitu; (1) aktivitas siswa, (2) respon siswa, dan (3) ketuntasan belajar. Setelah diuji-cobakan di kelas diperoleh data tentang hasil observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran secara keseluruhan berada pada kriteria aktif. Data tentang respon siswa secara keseluruhan siswa memberikan respon positif. Data hasil tes siswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran dari 28 orang SMP Negeri 4 Nguling tidak ada siswa yang memperoleh nilai di bawah 65% dari standar tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Lebih lanjut, jika dilihat secara klasikal diperoleh rata-rata 83,1%.

Kata Kunci: *Pengembangan, Buku Siswa, Prisma dan Limas, Masalah Kontekstual, Penggunaan Model, dan Penemuan Terbimbing.*

Abstract. The development of this student book uses the Thiagarajan development model. The development of this model has four stages: definition, planning, development, and dissemination. In addition, the development of students' books is based on realistic mathematics education (PMR), especially on contextual issues, the use of models, and guided discovery. Subsequently the student's book has validated experts and practitioners to be tested in the classroom. Expert and practitioner scores were 3.46 (very valid). Furthermore, it was tested in the classroom in order to see the practicality and effectiveness. Practicality of students' books is measured through the implementation of learning in the learning process. Student book implementation data as a whole is 'high categorized'. Student book effectiveness is measured through three indicators: (1) student activity, (2) student response, and (3) mastery learning. Through classroom tests, data on students' activity observation outcomes during the learning process as a whole are 'active criteria'. Students give a positive response. Post-test data found that none of the students scored under 65% of the standard learning objectives to be achieved. Furthermore, if seen classically obtained an average of 83.1%.

Keywords: *Development, Student Books, Prisms and Limas, Contextual Issues, Model Use, and Guided Discovery.*

PENDAHULUAN

Dalam kurikulum matematika sekolah menengah, geometri merupakan bagian yang menempati bagian esensial. Hal ini terbukti dari banyaknya kompetensi dasar dalam geometri yang dipelajari oleh siswa.

Berdasarkan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP) dan standar isi 2006, geometri menempati sekitar 10 kompetensi dasar dari 19 kompetensi dasar yang dipelajari siswa di SMP/MTs. Bagian dari materi geometri salah satunya adalah bangun ruang.

Pada dasarnya bangun ruang sudah dikenal siswa sejak sebelum masuk sekolah, misalnya lemari, kotak makanan, penghapus dan bola.

Kenyataan di kelas menunjukkan bahwa prestasi belajar siswa dalam geometri termasuk pokok bahasan bangun ruang masih rendah (Purnomo, 1999:5). Madja (dalam Abdussakir, 2003:4) menunjukkan bahwa siswa SMU masih mengalami kesulitan dalam melihat gambar bangun ruang. Bahkan, dari berbagai penelitian, masih ditemukan mahasiswa yang menganggap bangun ruang sebagai bangun datar (Budiarto, 2000:440).

Berdasarkan wawancara peneliti dengan guru matematika di SMP Negeri 4 Nguling, didapatkan bahwa kebanyakan siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari materi bangun ruang salah satunya adalah prisma dan limas. Berdasarkan skor ulangan harian siswa kelas VIII semester II tahun pelajaran 2009/2010 dapat dilihat bahwa skor matematika pada materi prisma dan limas dari 39 siswa yang mencapai skor di atas kriteria ketuntasan minimum yaitu sebanyak 20 siswa, hal ini berarti hanya ada 51% siswa mencapai skor kriteria ketuntasan minimum yang ditetapkan. Ini menunjukkan bahwa nilai ulangan siswa khususnya pada materi prisma dan limas masih belum mencapai ketuntasan. Banyaknya siswa yang tidak mencapai skor kriteria ketuntasan minimum ini karena penyajian buku siswa yang tidak sesuai dengan karakteristik siswa-siswa SMP Negeri 4 Nguling. Karakteristik siswa SMPN 4 Nguling ini sangat unik, karena lingkungan siswa ini berada di pinggir pantai, tidak terbiasa mengerjakan tugas-tugas secara mandiri, dan kurangnya motivasi dari orang tuanya.

Selain peneliti melakukan wawancara dengan guru matematika yang ada di sekolah tersebut, peneliti juga melihat secara langsung kondisi-kondisi yang terjadi di SMP Negeri 4 Nguling. Berdasarkan hasil analisis peneliti pada buku siswa dengan judul "metode belajar efektif matematika kelas VIII sesuai dengan KTSP" menunjukkan bahwa buku yang digunakan dalam proses pembelajaran di sekolah tersebut langsung menyajikan konsep, contoh soal dan diakhiri dengan tugas mandiri. Penyajian buku seperti ini bertentangan dengan pandangan konstruktivistik yang menyatakan bahwa pengetahuan tidak ditransfer begitu saja kepada siswa, karena pengetahuan bukanlah barang jadi, akan tetapi suatu proses berkembang secara terus-menerus. Selain itu, buku siswa digunakan umumnya kurang memuat isu dan permasalahan dalam kehidupan sehari-hari yang relevan dengan

kondisi lingkungan di sekitar tempat tinggal siswa-siswi tersebut. Dengan demikian peneliti ingin mengembangkan suatu buku siswa yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk belajar secara aktif dan mandiri dalam menemukan konsep-konsep matematika dengan kegiatan-kegiatan interaktif. Untuk mendukung terbentuknya buku siswa seperti diinginkan salah satu pendekatan yang digunakan adalah dengan pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR).

Pendidikan matematika realistik memiliki tiga prinsip dan lima karakteristik (Gravemeijer, 1994:90). Tiga prinsip pendidikan matematika realistik diantaranya adalah penemuan kembali secara terbimbing, didaktik yang bersifat fenomena, dan model yang dikembangkan sendiri. Selanjutnya pendidikan matematika realistik memiliki lima karakteristik yaitu menggunakan masalah kontekstual, menggunakan berbagai model, menggunakan kontribusi siswa, menggunakan interaktif, dan menggunakan keterkaitan. Dari tiga prinsip dan lima karakteristik pendidikan matematika realistik, dalam penelitian ini memfokuskan pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing dengan tidak mengontrol prinsip dan karakteristik yang lainnya. Pemilihan masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing ini disesuaikan dengan karakteristik siswa. Dengan menampilkan masalah-masalah kontekstual dan penggunaan model dalam buku siswa yang dikembangkan sehingga siswa bisa menemukan konsep-konsep matematika yang dipelajarinya dengan mudah dan menyenangkan.

Terkait metode penemuan terbimbing, Perdata (2002:34) menyatakan bahwa metode penemuan terbimbing adalah suatu metode dalam kegiatan belajar mengajar yang melibatkan siswa secara aktif untuk menemukan pengetahuan baru berdasarkan pengetahuan yang telah dimilikinya di bawah bimbingan orang lain atau guru. Pada penemuan terbimbing, guru membimbing siswa agar melalui jalur yang benar dan menghindari usaha yang salah, memberikan pertanyaan yang dapat membantu siswa, dan mengenalkan ide kunci jika diperlukan (Sobel & Maletksy, 1975:6). Lebih lanjut, Biggs (dalam Orton, 1992:85) menyatakan bahwa belajar dengan penemuan memberi kesempatan kepada siswa untuk berpikir sendiri dan hanya dengan cara itulah siswa dapat menyadari potensi dirinya, serta memberi rangsangan yang nyata terhadap matematika, dengan adanya hubungan yang erat antara faktor kognitif dan afektif dalam

belajar, sehingga tidak diragukan lagi kontribusinya bagi realisasi potensi anak.

Selain dalam pembelajaran matematika realistik menggunakan penemuan terbimbing, digunakan juga masalah kontekstual dan penggunaan model. Penggunaan masalah kontekstual merupakan konsep belajar dimana guru menghadirkan situasi dunia nyata ke dalam kelas dan mendorong siswa membuat hubungan antara pengetahuan yang dimilikinya dengan penerapan dalam kehidupan mereka sebagai anggota keluarga dan masyarakat (Nurhadi, 2003:4). Lebih lanjut Blanchard (dalam Trianto, 2010:105) menyatakan bahwa penggunaan masalah kontekstual memungkinkan siswa-siswa mulai dari TK sampai SMA untuk menguatkan, memperluas, menerapkan pengetahuan dan keterampilan akademik mereka dalam berbagai macam tatanan dalam sekolah dan luar sekolah agar dapat menyelesaikan dunia nyata. Dalam penggunaan masalah kontekstual ini, tidak terlepas dari penggunaan model sebagai jembatan antara prosedur informal dengan bentuk yang formal.

Mengacu pada pemikiran dan paparan di atas, maka rumusan masalah dalam penelitian pengembangan buku siswa ini adalah bagaimanakah hasil buku siswa SMP Negeri 4 Nguling kelas VIII dengan materi prisma dan limas yang berpijak pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing yang valid, praktis dan efektif.

Berdasarkan rumusan masalah di atas, tujuan yang hendak dicapai melalui penelitian adalah menghasilkan buku siswa SMP Negeri 4 Nguling kelas VIII dengan materi prisma dan limas yang berpijak pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing yang valid, praktis dan efektif.

METODE PENGEMBANGAN

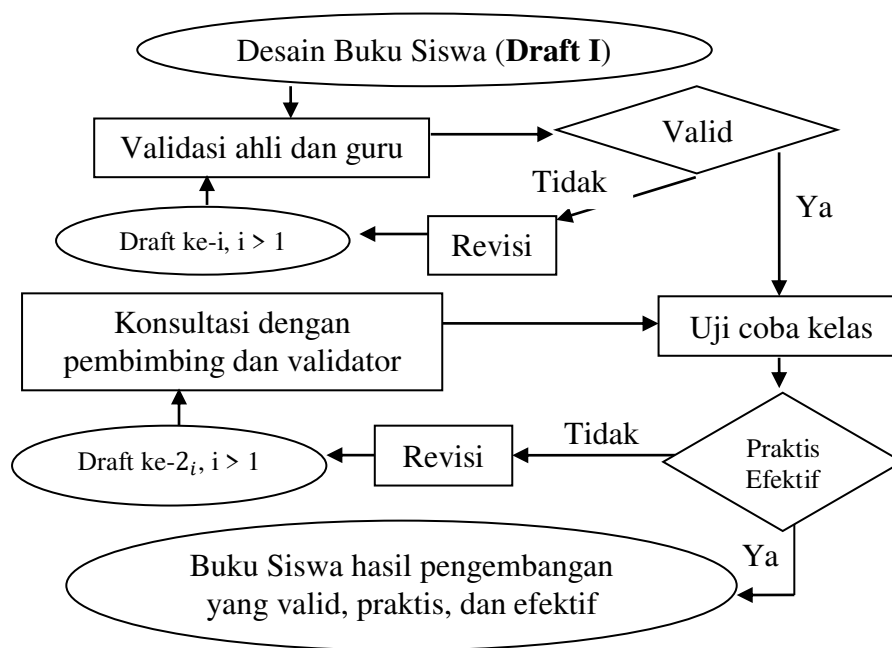
Pengembangan buku siswa SMP Kelas VIII dengan materi prisma dan limas yang berpijak pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing ini menggunakan Model Thiagarajan, Semmel & Semmel. Model ini digunakan dalam penelitian pengembangan dikarenakan langkah-langkah dalam model ini lebih sistematis.

Model pengembangan pembelajaran yang disarankan oleh Thiagarajan, Semmel & Semmel (dalam Trinto 2007: 65) adalah model 4-D. Model ini terdapat empat tahap pengembangan, yaitu *Define* (pendefinisian), *Design* (perancangan), *Develop* (pengembangan) dan *Disseminate*

(penyebaran). Namun dalam penelitian ini, peneliti melakukan modifikasi terhadap model 4-D yaitu, (1) penyederhanaan model dengan menggunakan tiga tahap dari empat tahap yang ada yaitu pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*develop*). (2) dalam tahap pengembangan ditambahkan kegiatan validasi oleh guru bidang studi matematika.

Pada tahap pertama yaitu tahap pendefinisian bertujuan untuk mendefinisikan syarat-syarat yang dibutuhkan dalam pengembangan buku siswa. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan pada tahap ini meliputi: (1) analisis awal-akhir, (2) analisis siswa, (3) analisis konsep, (4) analisis tugas, (5) analisis indikator hasil belajar. Tahap kedua adalah tahap perancangan. Tahap ini bertujuan untuk menghasilkan rancangan buku siswa SMP Kelas VIII dengan materi prisma dan limas yang berpijak pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing. Tahap perancangan ini meliputi: (1) penyusunan kriteria tes, (2) pemilihan media, (3) pemilihan format, dan (4) desain awal. Tahap yang terakhir adalah tahap pengembangan. Pada tahap ini bertujuan untuk menghasilkan draft buku siswa SMP Kelas VIII dengan materi prisma dan limas yang berpijak pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing yang valid, praktis, dan efektif melalui kegiatan uji coba produk. Berikut ini disajikan gambar desain uji coba produk pengembang buku siswa ini.

Analisa data yang digunakan pada penelitian ini adalah analisis deskriptif kualitatif. Analisis deskriptif kualitatif digunakan untuk mengolah data hasil review pada saat uji validasi dan uji kelas. Teknik analisis data ini dilakukan dengan mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, tanggapan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada lembar validasi, angket dan lembar observasi. Hasil analisis data ini kemudian digunakan sebagai acuan untuk merevisi produk pengembangan yang berupa buku siswa.



Gambar 1. Desain Uji Coba Buku Siswa Materi Prisma dan Limas

1. Data Hasil Angket Penilaian Buku Siswa oleh Ahli dan Praktisi

Analisis data hasil angket penilaian buku siswa dilakukan untuk menilai apakah buku siswa yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria kevalidan. Data ini mempunyai rentang 1 sampai 4. Karena data kevalidan buku siswa telah dikonversi kedalam data kuantitatif, maka data ini dianalisis dengan analisis deskriptif dengan prosedur sebagai berikut:

- Rekap skor untuk tiap-tiap aspek dari semua validator,
- Hitung rata-rata nilai tiap aspek, \bar{V}_i
- Hitung rata-rata keseluruhan, \bar{V}
- Buat kesimpulan tentang kevalidan buku siswa.

Kriteria:

Kevalidan adalah syarat mutlak yang harus dipenuhi, karena kevalidan terkait dengan kekuatan teori yang mendasari pengembangan dan keabsahan alur penalaran dalam perancangan produk itu. Karena itu kevalidan harus ditentukan berdasarkan kriteria yang ketat. Atas dasar itu, maka kriteria kevalidan produk memiliki panjang interval yang sama, yaitu $1 \leq x \leq 1.75$, $1.75 \leq x \leq 2.5$, $2.5 \leq x \leq 3.25$ dan $3.25 \leq x \leq 4$. Berikut ini ditentukan tabel kriteria kevalidan.

Tabel 1. Kriteria Kevalidan Hasil Angket Penilaian Buku Siswa

Kriteria Kevalidan	Keterangan
--------------------	------------

Sangat Valid	Jika $\bar{V} \geq 3.25$
Valid	Jika $2.5 \leq \bar{V} < 3.25$
Kurang Valid	Jika $1.75 \leq \bar{V} < 2.5$
Tidak Valid	Jika $\bar{V} < 1.75$

2. Data Kepraktisan Buku Siswa

Data kepraktisan buku siswa adalah data yang menggambarkan keterlaksanaan buku siswa dalam proses pembelajaran. Pengambilan data ini menggunakan lembar observasi keterlaksanaan buku siswa dan dilakukan pada tiap-tiap pertemuan. Langkah-langkah analisis keterlaksanaan buku siswa dijelaskan sebagai berikut:

- Merekap skor dari seluruh pertemuan,
- Menghitung skor rata-rata untuk setiap aspek aktivitas, \bar{T}_i
- Menghitung nilai rata-rata keseluruhan, \bar{T}
- Membuat kesimpulan tentang kepraktisan buku siswa.

Kriteria:

Karena rentang skor ini adalah 1 sampai 4, maka panjang interval dalam rentang skor ini adalah 3. Untuk membuat kriteria kepraktisan buku siswa, selanjutnya interval ini dibagi menjadi tiga sub interval yang sama, yaitu $1 \leq x \leq 2$, $2 \leq x \leq 3$, dan $3 \leq x \leq 4$. Pembagian ini didasari alasan bahwa peluang keterlaksanaan tiap-tiap aspek aktivitas adalah sama. Berikut ini adalah tabel tingkat keterlaksanaan buku siswa.

Tabel 2. Tingkat Keterlaksanaan Buku Siswa

Keterlaksanaan Buku Siswa	Keterangan
Tinggi	Apabila $\bar{T} \geq 3$
Sedang	Apabila $2 \leq \bar{T} < 3$
Rendah	Apabila $\bar{T} < 2$

Buku siswa ini dikatakan praktis, jika keterlaksanaan buku siswa dalam kategori tinggi. Jika keterlaksanaannya masuk dalam kategori sedang, maka dikatakan buku siswa ini kurang praktis dan jika keterlaksanaannya masuk kategori rendah, maka dikatakan tidak praktis.

3. Data Keefektifan Buku Siswa

Keefektifan buku siswa diukur dari tiga indikator, yaitu ketuntasan belajar, aktivitas siswa, dan respon siswa.

a. Data Ketuntasan Belajar

Data ketuntasan belajar adalah data hasil pengajaran yang dicapai siswa/kelompok siswa setelah mengikuti kegiatan pembelajaran. Seorang siswa dianggap tuntas kegiatan belajarnya jika siswa tersebut telah menyelesaikan sekurang-kurangnya 65 % dari tujuan pembelajaran yang harus dicapai dan secara klasikal jika 80 % dari banyaknya siswa tersebut. Jika siswa dalam uji coba buku siswa tersebut tidak mengalami ketuntasan belajar, maka perlu adanya revisi terhadap buku siswa yang dikembangkan.

b. Data Aktivitas Siswa

Data aktivitas siswa adalah data yang menggambarkan keaktifan siswa selama pembelajaran berlangsung. Data ini mempunyai rentang 1 sampai 4. Analisis data untuk menentukan keaktifan siswa dilakukan dengan langkah-langkah berikut:

- 1) Rekap skor aktivitas kelas dari seluruh pertemuan,
- 2) Hitung skor rata-rata tiap aktivitas dari seluruh pertemuan, \bar{x}_i
- 3) Hitung skor rata-rata untuk seluruh aktivitas, \bar{x}
- 4) Tentukan tingkat aktivitas siswa.

Kriteria:

Panjang interval yang menggambarkan rentang skor ini adalah tiga, yaitu 1 sampai 4. Untuk menentukan kriteria aktivitas siswa, maka interval skor ini dibagi empat yang sama, yaitu $1 \leq x \leq 1.75$, $1.75 \leq x \leq 2.5$, $2.5 \leq x \leq 3.25$ dan $3.25 \leq x \leq 4$. Berikut ini ditentukan tabel kriteria aktivitas siswa.

Tabel 3. Kriteria Aktivitas Siswa

Kriteria Aktif	Keterangan
----------------	------------

Sangat Aktif (SA)	Jika $\bar{x} \geq 3.25$
Aktif (A)	Jika $2.5 \leq \bar{x} < 3.25$
Kurang Aktif (KA)	Jika $1.75 \leq \bar{x} < 2.5$
Tidak Aktif (TA)	Jika $\bar{x} < 1.75$

c. Data Respon Siswa

Data ini diperoleh dengan angket respon siswa dan mempunyai skala 1 sampai 3. Secara alamiah, dalam menyikapi fenomena atau situasi baru, sikap yang muncul adalah menerima (merespon positif) atau menolak (merespon negatif). Atas dasar ini, maka rentang skor 1 sampai 3 itu hanya dibagi dua, yaitu $1 \leq x < 2$, dan $2 \leq x \leq 3$. Data hasil angket siswa terhadap buku siswa dianalisis dengan menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor rata-rata (SR)} = \frac{\text{skor total}}{\text{banyak siswa}}$$

Kriteria angket siswa sebagai berikut:

- 1) Jika $SR \geq 2$, maka dikatakan rata-rata siswa memberikan positif,
- 2) Jika $SR < 2$, maka dikatakan rata-rata siswa memberikan negatif.

Jadi untuk membuat keputusan tentang keefektifan buku siswa, maka ditetapkan kriteria keefektifan berdasarkan indikator-indikator berikut ini:

- I. Ketuntasan hasil belajar,
- II. Aktivitas siswa dalam pembelajaran minimal aktif,
- III. Respon siswa positif.

HASIL PENGEMBANGAN

Dalam pengembangan buku siswa ini diperoleh hasil validasi ahli dan uji coba kelas. Berikut ini akan disajikan penilaian dari para ahli dan uji coba kelas.

1. Data Hasil Penilaian Para Ahli

Berdasarkan penilaian para ahli dan praktisi, maka didapatkan skor rata-rata keseluruhan yaitu 3,46. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka buku siswa yang dikembangkan memenuhi kriteria Sangat Valid.

Setelah menganalisis secara keseluruhan hasil nilai validator dari produk yang dikembangkan, maka perlu dijelaskan secara rinci dari masing-masing indikatornya. Berikut ini akan dijelaskan

secara rinci dari masing-masing indikatornya.

a. Halaman judul/sampul

Aspek penilaian untuk halaman judul memiliki 4 kriteria yang meliputi: kemenarikan judul, kejelasan makna dalam judul, ketepatan pemakaian dalam judul, dan ketepatan ukuran huruf. Aspek penilaian halaman judul memiliki skor rata-rata **3,53**. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka halaman judul yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

b. Daftar isi

Aspek penilaian untuk daftar isi memiliki 3 kriteria yang meliputi: kemudahan dalam memahami daftar isi, kesesuaian daftar isi dengan isi buku siswa, dan kejelasan daftar isi. Aspek penilaian daftar isi memiliki skor rata-rata 3,90. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka daftar isi yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

c. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Aspek penilaian untuk Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar memiliki kriteria yaitu kesesuaian dengan KTSP. Aspek penilaian Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar memiliki skor rata-rata 3,00. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar yang dibuat memenuhi kriteria valid dan tidak perlu revisi.

d. Indikator

Aspek penilaian untuk indikator memiliki kriteria yaitu kesesuaian dengan KTSP. Aspek penilaian indikator memiliki skor rata-rata 3,70. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka indikator yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

e. Ilustrasi dari Pengetahuan Informal Ke Formal

Aspek penilaian untuk ilustrasi dari pengetahuan informat ke format memiliki 2 kriteria yaitu kemudahan memahami ilustrasi dan kejelasan isi ilustrasi. Aspek penilaian ilustrasi dari pengetahuan informat ke format memiliki skor rata-rata **2,70**. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah

ditentukan, maka daftar isi yang dibuat memenuhi kriteria valid dan tidak perlu revisi. Tapi jika diperhatikan masukan atau catatan dari para ahli, maka ada beberapa ilustrasi yang berupa gambar perlu direvisi.

f. Kegiatan Siswa

Aspek penilaian untuk kegiatan siswa memiliki 8 kriteria yang meliputi: kegiatan siswa disajikan sesuai dengan indikator, kesesuaian alat dan bahan dengan materi prisma dan limas, kegiatan siswa disajikan mengarah untuk mengkonstruksi konsep, kegiatan siswa disajikan menekankan pada penemuan terbimbing dengan menggunakan masalah-masalah sederhana yang ada disekitar siswa dan berbagai model, kegiatan siswa disajikan menekankan penalaran dan pemahaman dalam pemecahan masalah bukan rumus dan strategi khusus yang dihafalkan, kegiatan siswa yang disajikan sudah sesuai dengan kemampuan kognitif siswa, kegiatan siswa yang disajikan disusun secara sistematis, dan ketepatan bahasa yang digunakan. Aspek penilaian kegiatan siswa memiliki skor rata-rata 3,51. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka kegiatan siswa yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

g. Gambar

Aspek penilaian untuk gambar memiliki 3 kriteria yang meliputi: kesesuaian gambar dengan materi prisma dan limas, kemenarikan gambar untuk mengilustrasikan konsep, dan kelengkapan keterangan pada gambar. Aspek penilaian gambar memiliki skor rata-rata 3,43. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka gambar yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi. Jika diperhatikan saran dari para ahli, maka ada gambar yang perlu direvisi karena gambar tersebut tidak pernah ada di lingkungan siswa.

h. Contoh Soal

Aspek penilaian untuk contoh soal memiliki 3 kriteria yang meliputi: ketepatan contoh soal dengan materi, kejelasan contoh soal, dan ketepatan bahasa dalam contoh soal. Aspek penilaian contoh soal memiliki skor rata-rata 3,70. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan,

maka contoh soal yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

i. Soal Latihan

Aspek penilaian untuk soal latihan memiliki 3 kriteria yang meliputi: ketepatan soal latihan dengan materi, kejelasan soal latihan, dan Ketepatan bahasa dalam soal latihan. Aspek penilaian soal latihan memiliki skor rata-rata 3,57. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka soal latihan yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

j. Rujukan

Aspek penilaian untuk rujukan memiliki 3 kriteria yang meliputi: kesesuaian daftar pustaka dengan aturan penulisan rujukan, kesesuaian daftar pustaka dengan materi, dan kemutakhiran daftar pustaka. Aspek penilaian rujukan memiliki skor rata-rata 3,57. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria yang telah ditentukan, maka rujukan yang dibuat memenuhi kriteria sangat valid dan tidak perlu revisi.

2. Data Hasil Uji Coba Kelas

a. Data Uji Coba Kelas pada

Keterlaksanaan Buku Siswa

Berdasarkan hasil observasi tentang keterlaksanaan buku siswa, maka data keterlaksanaan buku siswa secara keseluruhan adalah 3,7. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria tingkat keterlaksanaan buku siswa berarti keterlaksanaan pembelajaran dengan menggunakan buku siswa dalam proses pembelajaran dikategorikan tinggi. Keterlaksanaan pembelajaran yang dimaksud adalah tingkat kesesuaian aktivitas guru yang teramati dengan aktivitas yang diharapkan dalam buku siswa.

b. Data Uji Coba Kelas pada Aktivitas Siswa

Berdasarkan hasil observasi dua observer tentang observasi aktivitas siswa selama proses pembelajaran, maka rata-rata aktivitas siswa secara keseluruhan adalah 3,0. Hal ini jika dicocokkan dengan tabel kriteria aktivitas siswa berarti secara keseluruhan aktivitas siswa dalam proses pembelajaran dengan menggunakan buku siswa berada pada kriteria **aktif** yaitu $2,5 \leq 3,0 < 3,25$.

c. Data Uji Coba Kelas pada Respon Siswa

Berdasarkan hasil angket tentang data respon siswa, maka respon siswa secara keseluruhan adalah **2,6**. Hal ini jika dicocokkan dengan kriteria respon siswa berarti secara keseluruhan siswa memberikan respon positif yaitu dengan kriteia skor rata-rata (SR) ≥ 2 . Hasil ini sesuai dengan catatan suasana pembelajaran, yaitu siswa sangat antusias mengikuti pembelajaran. Selain itu, juga ada ungkapan dari guru yang mengajarnya yaitu ada satu siswa selama ini tidak mau menulis, tapi dengan adanya buku siswa ini dia mau mengerjakan kegiatan yang ada dalam buku siswa.

d. Data Uji Coba Kelas pada Ketuntasan Belajar

Berdasarkan data hasil tes siswa setelah selesai mengikuti proses pembelajaran dari 28 orang SMP Negeri 4 Nguling tidak ada siswa yang memperoleh nilai dibawah 65% dari standar tujuan pembelajaran yang harus dicapai. Lebih lanjut, jika melihat secara klasikal memperoleh rata-rata 83,1%. Hal ini sesuai dengan kriteria yang telah ditetapkan, maka siswa sudah memenuhi kriteria ketuntasan belajar. Dengan demikian, indikator ketuntasan belajar telah mendukung keefektifan buku siswa yang dikembangkan.

PEMBAHASAN

Buku siswa yang dikembangkan memiliki karakteristik yang berbeda dengan produk hasil pengembangan yang lainnya, walaupun sama-sama menggunakan model Thiagarajan dan pendekatan pendidikan matematika realistik (PMR). Buku siswa yang dikembangkan oleh peneliti ini memiliki karakteristik sesuai dengan karakteristik siswa SMP N 4 Nguling dan hanya berfokus pada masalah kontekstual, penggunaan model, dan penemuan terbimbing dari lima karakteristik dan tiga prinsip pendidikan matematika realistik (PMR). Sedangkan buku siswa yang dikembangkan oleh orang lain masih menggunakan pendidikan matematika realistik (PMR) secara umum dan karakteristik siswa sesuai dengan kondisi sekolah tempat penelitiannya. Buku siswa yang dihasilkan akan memberikan kemudahan bagi siswa untuk belajar mandiri dalam memahami suatu konsep matematika, karena disediakan berbagai model dan disajikan secara kontekstual untuk

menemukan suatu konsep dalam matematika. Berikut akan disajikan karakteristik buku siswa.

1. Halaman Judul/Sampul

Halaman judul atau sampul dalam buku siswa ini didesain dengan warna dasar putih dan dikombinasi dengan warna biru dan coklat. Pemilihan sampul dengan desain warna ini diharapkan dapat menciptakan suasana hati yang positif bagi pembaca. Sehingga pembaca dapat termotivasi untuk membaca isi buku siswa lebih lanjut. Di dalam sampul juga dimunculkan gambar-gambar kontekstual dengan tujuan untuk menunjukkan bahwa isi buku ini dikembangkan berdasarkan konsep-konsep dari dunia nyata.

2. Daftar isi

Daftar isi penting bagi pembaca untuk mengetahui keseluruhan isi buku siswa. Dengan adanya daftar isi mempermudah siswa memilih bagian yang ingin dipelajari dan mengetahui secara keseluruhan isi buku siswa.

3. Standar Kompetensi dan Kompetensi Dasar

Standar kompetensi dan kompetensi dasar ini berisi standar kompetensi dan kompetensi dasar yang harus dikuasai oleh siswa. Selain itu SK dan KD ini sebagai bukti bahwa materi yang disajikan dalam buku siswa ini sesuai dengan kurikulum yang berlaku sekarang.

4. Judul Sub BAB

Judul sub bab ditulis dengan huruf Times New Roman dengan ukuran 12 dengan huruf balok semua. Pemilihan huruf balok semua ini dengan tujuan untuk mempermudah pembaca membedakan dengan bagian yang lainnya. Selain itu judul sub bab juga ditulis terpisah di dalam tabel berwarna ungu.

5. Ilustrasi

Ilustrasi ini dimaksudkan adalah untuk mempermudah siswa dalam memahami konsep yang akan disampaikan. Dalam menyampaikan konsep, siswa dijelaskan melalui pengetahuan informal yang masih dekat dengan lingkungannya. Dengan adanya ilustrasi dari pengetahuan informal diharapkan siswa bisa mengkaitkan dengan pengetahuan yang ada dalam ilmu matematika.

6. Kegiatan Siswa

Kegiatan siswa ini bertujuan untuk mengarahkan atau membimbing siswa dalam menemukan konsep matematika. Kegiatan siswa ini ditulis dengan

pernyataan-pernyataan yang mudah dipahami siswa dan dimulai dari pernyataan yang sederhana sampai dengan pernyataan yang bisa menemukan konsep atau bisa memahami materi yang dipelajarinya.

7. Gambar

Tampilan gambar ini dimaksud untuk memudahkan prinsip ilustrasi visual statis guna memudahkan memperoleh pengetahuan apabila disajikan bersamaan dengan materi teks. Penggunaan gambar juga karena pertimbangan kemanfaatan.

8. Contoh Soal

Contoh soal dalam buku siswa ini bertujuan untuk memperjelas konsep-konsep dari materi yang telah dipelajari siswa setelah selesai proses pembelajaran. Contoh soal ini ditulis dengan bahasa yang sederhana sehingga siswa bisa memahaminya dan bisa dijadikan contoh dalam menyelesaikan masalah yang ada pada soal-soal latihan.

9. Soal Latihan

Soal latihan dalam buku siswa ini disajikan dalam rangka memandu siswa untuk menguji penguasaan dan pemahamannya dalam materi yang telah dipelajarinya. Soal-soal latihan berisi tentang hal-hal yang esensial yang harus dikuasai oleh siswa, sesuai dengan tujuan pembelajaran yang tersaji dalam proses pembelajaran.

10. Rujukan

Rujukan berisi tentang daftar buku yang dijadikan referensi dalam penulisan buku siswa. Penulisan rujukan dimaksud untuk (1) memfasilitasi pembaca yang ingin memperdalam langsung materi dengan membaca buku sumber secara langsung, (2) sebagai salah satu bentuk pertanggung jawaban penulis yang telah mengutip pendapat/penulis lain, dan (3) upaya menghindari berbagai macam tindakan plagiat.

SIMPULAN

Berdasarkan data hasil pengembangan dan pembahasan di atas, maka dalam penelitian pengembangan ini dapat disimpulkan bahwa buku siswa yang dikembangkan telah memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif. Kriteria valid berada pada skor 3,46 atau berada pada kriteria sangat valid. Kriteria kepraktisan berada dalam kategori tinggi dengan skor 3,7. Kriteria efektif dilihat dari tiga indikator yaitu aktivitas siswa, respon siswa, dan ketuntasan hasil belajar. Data rata-rata aktivitas siswa secara keseluruhan berada

pada skor 3,0 dengan kriteria aktif. Data respon siswa secara keseluruhan dengan skor 2,6 dengan kriteria siswa memberikan respon positif. Data yang diperoleh dari hasil tes akhir adalah tidak ada siswa yang memperoleh skor di bawah 65% dan secara klasikal diperoleh rata-rata 83,1%.

SARAN

Saran yang disampaikan berkenaan dengan pengembangan buku siswa ini dikelompokkan menjadi tiga, yaitu: (1) saran pemanfaatan, (2) saran desiminasi, dan (3) saran pengembangan produk lebih lanjut.

1. Saran Pemanfaatan

Berkaitan dengan beberapa keterbatasan yang dimiliki oleh pengembangan, maka dalam pemanfaatan buku siswa hendaknya digunakan secara bersamaan dengan alat peraga. Buku siswa yang dikembangkan ini sebaiknya tidak dijadikan satu-satunya sumber belajar dalam pembelajaran matematika kelas VIII SMP Negeri 4 Nguling, karena dalam buku siswa ini tidak terlalu banyak soal-soal latihan dan hanya berfokus bagaimana menemukan suatu konsep dalam matematika.

2. Saran Desiminasi

Buku siswa yang dikembangkan ini berdasarkan karakteristik siswa SMP Negeri 4 Nguling, sehingga bila digunakan pada siswa lain diperlukan penyesuaian seperlunya. Hal ini disebabkan karena karakteristik siswa SMPN 4 Nguling ini sangat unik, karena lingkungan siswa ini berada di pinggir pantai dan motivasi belajar sangat kurang disebabkan kurangnya dukungan dari orang tua.

3. Saran Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Buku siswa ini sebaiknya dikembangkan lebih lanjut dengan materi-materi lainnya terutama materi yang berkaitan dengan geometri. Bila perlu guru-guru SMPN 4 Nguling dapat mengembangkan buku siswa untuk semua materi dengan kelas yang diajarkannya.

Model apapun yang digunakan dalam pengembangan paket pembelajaran, hendaknya pengembangan mengikuti langkah-langkah pengembangan secara cermat dan konsisten. Misalnya dalam pengembangan buku siswa ini menggunakan model Thiagarajan, maka langkah-langkah dan konsep-konsep Thiagarajan harus diikuti secara cermat dan konsisten, sehingga dapat menghasilkan

rancangan pembelajaran yang valid, praktis, dan efisien.

Perlu diperhatikan lagi adalah tentang kriteria ketuntasan minimum (KKM), karena KKM yang digunakan dalam penelitian ini adalah 65%, maka diharapkan pada penelitian lebih lanjut menggunakan KKM sesuai dengan standar kurikulum tingkat satuan tingkat pendidikan (KTSP) dan badan standar nasional pendidikan (BSNP) yaitu dengan kriteria ketuntasan minimum 75%.

DAFTAR RUJUKAN

- Abdussakir. 2003. *Pengembangan Paket Pembelajaran Berbantuan Komputer Materi Irisan pada Kelas 3 Sekolah Menengah Umum*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Budiarto, M. T. 2000. *Pembelajaran Geometri dan Berpikir Geometri*. Dalam Prosiding Seminar Nasional Matematika. Surabaya: Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya.
- Graveimejer, Koeno. 1994. *Developing Realistic Mathematics Education Utrecht*: Freudenthal Institute, Netherland.
- NCTM. 2000. *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, Virginia: NCTM.
- Nurhadi. 2003. *Pembelajaran Kontekstual dan Penerapannya dalam KBK*. Malang: UM Pres.
- Orton, A. 1992. *Learning Mathematics: Issues, Theory, and Practice*. Great Britain: Redwood Books.
- Perdata, IBK. 2002. *Studi Komparasi tentang Efektivitas Metode Penemuan dan Metode Ekspositori dalam Pembelajaran Matematika di Kelas 1 Caturwulan 1 SMU Negeri 7 Denpasar Tahun Pelajaran 2001/2002*. Tesis tidak diterbitkan. Malang: PPS UM.
- Sobel, M. A. & Maletsky, E. M. 1975. *Teaching Mathematics: A Sourcebook of Aids, Activities, and Strategies*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Trianto. 2010. *Mendesain Model Pembelajaran Inovatif-Progresif: Konsep, Landasan, dan Implementasinya pada KTSP*. Jakarta: Kencana Prenada Media Grup.
- Trinto. 2007. *Model Pembelajaran Terpadu dalam Teori dan Praktek*. Jakarta: Prestasi Pustaka.